

POWERED BY **Dialog**

---

## **WIRELESS PEN AND WIRELESS PEN SYSTEM USING THE PEN**

**Publication Number:** 08-166843 (JP 8166843 A)

**Published:** June 25, 1996

### **Inventors:**

- NAGAI YASUHIRO
- SUZUKI TAKAFUMI
- OTANI YOSHIMITSU
- ICHINOSE YUTAKA

### **Applicants**

- NIPPON TELEGR & TELEPH CORP (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

**Application Number:** 06-310328 (JP 94310328)

**Filed:** December 14, 1994

### **International Class (IPC Edition 6):**

- G06F-003/03
- G06F-003/03
- G06F-003/02

### **JAPIO Class:**

- 45.3 (INFORMATION PROCESSING--- Input Output Units)

### **JAPIO Keywords:**

- R011 (LIQUID CRYSTALS)
- R116 (ELECTRONIC MATERIALS--- Light Emitting Diodes, LED)
- R131 (INFORMATION PROCESSING--- Microcomputers & Microprocessors)

### **Abstract:**

**PURPOSE:** To display characters inputted with the wireless pen on a board and to take notes of the displayed information on a wireless memo card.

**CONSTITUTION:** The information inputted by using an acceleration sensor 13 incorporated in the wireless pen 10 is integrated by using a CPU 51 incorporated in the wireless pen 10 and converted into spatial position information, which is sent to a wireless base station by using a remote communication function; and the information is processed or managed by a system computer to display the characters, inputted as a sequence of pieces of position information, on the display board.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-166843

(43)公開日 平成8年(1996)6月25日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/03	3 1 0 E			
	3 8 0 L			
3/02	3 9 0 Z			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-310328

(22)出願日 平成6年(1994)12月14日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 永井 靖浩

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 鈴木 尚文

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 大谷 佳光

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 小林 将高

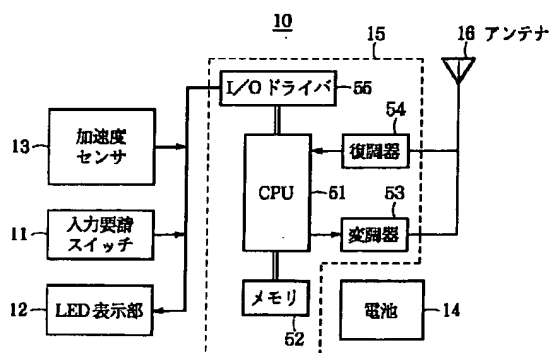
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤレスペンとそれを用いたワイヤレスペンシステム

(57)【要約】

【目的】 ワイヤレスペンにより入力した文字をボードに表示したり、表示した情報をワイヤレスメモカードにメモしたりできるワイヤレスペンとそれを用いたワイヤレスペンシステムを提供する。

【構成】 ワイヤレスペン10に組み込んだ加速度センサ13を用いて入力した情報をワイヤレスペン10に内蔵したCPU51を用いて積分することにより、空間的な位置情報に変換し、この位置情報を遠隔通信機能を用いてワイヤレス基地局へ送信し、その情報をシステムコンピュータで処理あるいは管理することによって位置情報の連続として入力した文字を表示ボードに表示させる構成を特徴としている。



10 ワイヤレスペン

15 電子回路部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPUと、メモリと、これらを電氣的に接続したデジタル並びにアナログ回路と、マイクロ波帯や中波帯などの高周波方式を用いた遠隔通信用の変復調回路と通信アンテナとを搭載したワイヤレス携帯機であつて、かつ、位置情報検知用の加速度センサを組み込んだことを特徴とするワイヤレスペン。

【請求項2】 請求項1記載のワイヤレスペンと、表示ボードと、ワイヤレス基地局と、並びにそれらを管理するシステムコンピュータから構成されることを特徴とするワイヤレスペンシステム。

【請求項3】 請求項1記載のワイヤレスペンと、ワイヤレスメモカードと、表示ボードと、ワイヤレス基地局と、並びにそれらを管理するシステムコンピュータから構成されることを特徴とするワイヤレスペンシステム。

【請求項4】 ワイヤレスペンに組み込んだ加速度センサを用いて入力した情報をワイヤレスペンに内蔵したCPUを用いて積分することにより、空間的な位置情報に変換し、その位置情報を遠隔通信機能を用いてワイヤレス基地局へ送信し、その情報をシステムコンピュータで処理あるいは管理することによって、位置情報の連続として入力した文字、あるいは描画情報を表示ボードに表示させることを特徴とする請求項2または3記載のワイヤレスペンシステム。

【請求項5】 請求項3または4記載のワイヤレスペンシステムにおいて、表示ボードに表示した文字、あるいは描画情報を、システムコンピュータとワイヤレス基地局を通して、ワイヤレスメモカードへ書き込むことを特徴とするワイヤレスペンシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ワイヤレスペンの構造とそれを用いたワイヤレスペンシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年のマルチメディア化に伴い、情報通信は一層の高度化、多様化、大容量化が進められている。この中でも、ヒューマンインターフェイスの観点から、情報端末への通信媒体としてワイヤレス通信が注目されている。そのため、屋外の移動電話基地局、構内のLAN基地局などの様々な形態の固定基地局と、電話や情報端末などに代表される様々な形態の情報通信端末間をワイヤレスで接続する各種の情報通信システム、例えば、移動携帯電話やPHS (Personal Handyphone System) などが急速に普及しつつある。また、情報通信のパーソナル化に伴い、種々の携帯電話が大幅に普及すると同時に、ICカードと固定電話を利用したパーソナル電話システムが検討されている。さらに、生産ラインのFA (Factory Automation) システム、あるいは流通のPOS (Point of Sales) システムなどへも、ワイヤレス

通信をベースにしたシステムが積極的に導入されつつある。

【0003】 ワイヤレス通信を中心とした各種システムの特徴は、通信の少なくとも一方が有線でないため、携帯機とともに移動できることであり、これにより人の行動を制限しない通信が可能になっている。このことは、小規模のミーティングなどに代表されるグループによる知的作業に適用できる。

【0004】 具体的な例を示す。例えば、会議室などの狭いエリアにおけるスタッフのフリーミーティング、討論などのグループによる知的作業を想定する。構成スタッフは20人以下、特定の議題についてブレインストーミングやアイデアの整理などの知的作業を行っているとは仮定する。このようなミーティングは現在、日常的な行事として頻繁に行われている。スタッフの前には、アイデアを紹介したり、発言を整理したり、他のスタッフを説得するために、通常、ボードなどの視覚的な記録媒体が準備されている。従来のグループによる知的作業では、特定のスタッフに記録の役割が充てられ、残りのスタッフによって、あるいはその役割を交代しながら知的作業は行われる。この様に、小規模のグループの場合でさえも、1-2人は知的作業だけでなく記録などの他の処理に従事しなければならず、効率的な人的資源の運用が難しい。従って、人的資源の効率的な運用の観点から、小規模なグループによる知的作業においては、記録やメモなどの行為を支援する何らかの方法が強く要求されている。

【0005】 通常、ミーティングなどでは資料が配布され、それについての説明や議論がなされる。比較的小規模なグループによる知的作業では、より自由に討論できる雰囲気が必要であり、そのため、知的作業の生産性を阻害する要因は極力排除されなければならない。このような環境において、各スタッフは必要に応じて表示ボードに書かれた情報をメモする必要がある、これにより知的作業はまた中断される。従って、表示ボードに書かれた情報を容易にメモできる何らかの手段が必要である。

また、自分のアイデアを説明したりする場合には、通常表示ボードなどを使う。なぜなら、音声情報だけに頼るより、表示ボードなどへ視覚的な情報を書き込み、音声と視覚の混じった情報を示すことにより、より正確なグループによる知的作業が可能になるからである。しかしながら、表示ボードなどへ移動したり、文字あるいは描画を表示ボードへ記述する行為は、少なからず知的作業を中断する。従って、グループによる知的作業の効率を上げるには、最小限の中断で、適切な情報を能率良く他のスタッフに示すことが強く要求される。具体的には、議論や説明はその場所で行え、説明に必要な文字、描画などの情報は居ながらにして入力でき、その出力は全員が共通の「紙」として認識している大型の表示ボードなどに表示できることが望ましい。

【0006】以上のように、グループによる知的作業において、人的資源の効率的な運用の観点から、記録やメモの機能はコンピュータなどで支援されてゆく必要があり、また、知的作業を能率的に、しかも適切な情報を提示する観点から、その場で文字や描画の入力ができ、それを全員が共通の「紙」として認識している大型表示ボードなどに表示できる入力装置と、そのシステムが必要である。さらに、知的作業中のメモなども欠かせないため表示ボードに表示された情報は、必要に応じてデータを運ぶことのできるカードなどへ容易に書き込める必要がある。このようなグループによる知的作業を支援する入力装置、メモカード、大型表示ボードなどからなるシステムが強く望まれていたが、現実にはまだ適切な入力装置やそれを利用した支援システムは実現されていなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の知的作業では、記録といった処理に対して少ないスタッフの中から人的資源を充て、また、討論では表示ボードまで移動し文字や描画を行うため、度々中断しながら議論がなされ、さらに、知的作業が中断されるにも関わらず、表示ボードに示された情報をメモする必要があった。しかしながら、このようなグループによる知的作業を電子機器により支援するという考え方はあったものの、具体的な入力装置やシステムの提案はなかった。

【0008】本発明の目的は、ワイヤレスペンに内蔵した圧電素子などを用いた加速度センサによる位置検知機能により、文字あるいは描画などを入力し、それをワイヤレスペンに内蔵した回路により無線信号に変換して、ワイヤレス基地局を含んだ表示ボードへ送信させ、入力した文字や描画をボードに表示させたり、表示ボードに表示した情報をワイヤレスメモカードにメモしたりすることの特徴としており、グループによる知的作業の効率化を支援するシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明にかかるワイヤレスペンは、CPUと、メモリと、これらを電気的に接続したデジタル並びにアナログ回路と、マイクロ波帯や中波帯などの高周波方式を用いた遠隔通信用の変復調回路と通信アンテナとを搭載したワイヤレス携帯機であって、かつ、位置情報検知用の加速度センサを組み込んだものである。

【0010】また、本発明にかかるワイヤレスペンシステムは、前記のワイヤレスペンと、表示ボードと、ワイヤレス基地局と、並びにそれらを管理するシステムコンピュータから構成されたものである。

【0011】さらに、ワイヤレスメモカードを構成に加えたものである。

【0012】そして、ワイヤレスペンに組み込んだ加速度センサを用いて入力した情報を、ワイヤレスペンに内

蔵したCPUを用いて積分することにより空間的な位置情報に変換し、その位置情報を遠隔通信機能を用いてワイヤレス基地局へ送信し、その情報をシステムコンピュータで処理あるいは管理することによって、位置情報の連続として入力した文字、あるいは描画情報を表示ボードに表示させるものである。

【0013】さらに、表示ボードに表示した文字、あるいは描画情報を、システムコンピュータとワイヤレス基地局を通して、ワイヤレスメモカードへ書き込むものである。

【0014】

【作用】本発明は、ワイヤレスペンの加速度センサによる位置検知機能により、文字あるいは描画といった情報をその場で入力し、それらをワイヤレスペンに内蔵した変調回路により無線信号に変換して、入力情報を大型表示ボードなどに表示させたり、表示ボードに表示された情報をワイヤレスメモカードに書き込んだりすることの特徴としており、グループによる知的作業を支援することができる。

【0015】

【実施例】図1に、本発明によるワイヤレスペンの一実施例の機能ブロック図を示す。基本的な構成は、従来のワイヤレスカードとほぼ同様であるが、入出力(I/O)ドライバに加速度センサが接続されていることが大きく異なっている。図1において、11は指先で入力できる入力要請スイッチ、12はワイヤレスペンの出力機器であるLED表示部、13は位置情報検知用の加速度センサ、14は電池、15は電子回路部で、CPU51、メモリ52、変調器53、復調器54、I/Oドライバ55等を含んでいる。16はダイポール型のアンテナであり、10はワイヤレスペン全体を示す。ワイヤレス情報の送受信には、ワイヤレスペン10並びにワイヤレス基地局(図示せず)のアンテナや発振器などのRF回路が用いられ、アンテナ16からの信号は復調器54あるいは変調器53を通して、信号はデジタル化されCPU51へ入力される。CPU51では送受信した信号を受け、接続した出力機器への制御並びに入出力操作を行う。

【0016】図2に、本発明によるワイヤレスペン10の概形を示す。17は入力スイッチを兼ねたペン先であり、その他は図1と同じである。作製したワイヤレスペン10の寸法の一例を示すと、全長は約15cm、直径1.4mmである。ワイヤレスのキャリア電波として、2.45GHz帯を用いたため、アンテナ16の全長は約6cmであった。ワイヤレスペン10の通信方式としては、発信回路を含まない反射方式とし、信号の送受信はASK (Amplitude Shift Keying) を採用した。通常、紙の様な記録媒体を想定してワイヤレスペン10を動作させる場合、入力要請スイッチ11を押すことにより、システムコンピュータとの通信処理が開始される。この

結果、コンピュータからの許可信号により、ワイヤレスペン10のCPU51はLED表示部12を発光させ、ワイヤレスペン10の携帯者は入力ペン先17と加速度センサ13とで入力を行い、入力終了はペン先17により認識し、ワイヤレス基地局へ通知される。

【0017】図3に、本発明によるワイヤレスペンシステムの構成要素の一つであるワイヤレスメモカード20を示す。21は液晶ディスプレイ、22テンキー、23は判定などに用いる入力ボタン類であり、24は通知を出力するLEDである。作製したワイヤレスメモカード20の寸法の一例を示すと、幅86mm、高さ54mm、厚さ5mmである。このワイヤレスメモカード20には図1、2に示したワイヤレスペン10と同様に加速度センサ(図示せず)を内蔵しているため、入力ボタン23を押すことにより、ワイヤレスペン10と同様に文字あるいは描画の入力が可能になる。入力可能時にはLED24が発光し、カード携帯者は入力可能状態であることを認識できる。入力後、完了ボタンを押すことにより、ワイヤレスメモカード20のCPUは入力完了を認識し、ワイヤレス基地局へ通知される。カードの場合、加速度センサによる入力に加えて、テンキー22による入力も可能であった。また、カード携帯者が表示ボードの情報をメモしたい場合には、記録ボタン23を押す。これにより、ワイヤレスメモカード20は書き込み要請の情報をワイヤレス基地局を通してシステムのコンピュータに通知し、コンピュータは表示ボードに書き込まれた一部の情報をカードへ返信する。これらの一連の操作により、表示ボードに表示された情報をワイヤレスメモカード20にメモすることが出来た。

【0018】図4に、ワイヤレスペンシステムにおけるワイヤレス基地局、並びにシステムコンピュータを含んだ表示ボード30を示す。31は大型液晶ディスプレイ等からなる表示部であり、32はワイヤレス基地局のアンテナ、33はワイヤレス基地局の変復調ユニット、34はシステムコンピュータである。ワイヤレスペン10あるいはワイヤレスメモカード20の遠隔通信は、基本的にアンテナ32と変復調ユニット33によって構成されるワイヤレス基地局によって行われるが、このワイヤレス基地局は無線信号への変換、デジタル信号への復調が基本的な機能であり、情報処理や信号制御は行わない。

【0019】図5に、本発明によるワイヤレスペンシステムの全体の構成を示す。30はワイヤレス基地局とシステムコンピュータを含んだ表示ボードであり、20はワイヤレスメモカードであり、10はワイヤレスペン、それぞれ図1~4に示したものである。このシステムをグループによる知的作業に適用した場合の手順について説明する。

【0020】第一に、ワイヤレスペン10あるいはワイヤレスメモカード20の入力スイッチを押すこと(送信

要請)により、ワイヤレスペン10のCPU51は、加速度センサ13の位置情報の初期値を設定するとともに、送信要請信号を表示ボード30に組み込まれたワイヤレス基地局へ送信する。ワイヤレス基地局は受信した無線信号をデジタルの信号へ復調し、システムコンピュータ34へ送る。システムコンピュータ34は送信要請信号を受けて、それに対する許可信号を発信するとともに、表示ボード30の表示部31の適当なエリアに表示領域を割り当てる。

【0021】第二に、システムコンピュータ34より発信された許可信号は、ワイヤレス基地局で無線信号へ変換され、基地局アンテナより送信され、ワイヤレスメモカード20あるいはワイヤレスペン10のアンテナで受信される。受信した信号は復調回路でデジタル信号に復調され、結果として、送信許可の信号はワイヤレスメモカード20あるいはワイヤレスペン10のCPUへ通知される。CPUはこれに伴い、ワイヤレスペン10の出力機器であるLED表示部12のLEDを点灯させる(入力許可)。以上の処理により、送信要請とその許可の手順が完了する。

【0022】第三に、ワイヤレスペン10やワイヤレスメモカード20の携帯者はワイヤレスペン10やワイヤレスメモカード20を動かすことにより、文字あるいは描画のような情報を入力する(情報入力)。内蔵した加速度センサは動きに応じた加速度情報をワイヤレスペン10やワイヤレスメモカード20のCPUへ伝送し、CPUはこの加速度情報を積分して速度情報とし、さらにこれを積分することにより、2次元の位置情報へ変換し、変調器を通してワイヤレス基地局へ入力情報を伝送する。ワイヤレス基地局は受信した入力情報をシステムのコンピュータ34へ送信し、コンピュータはその情報を処理・演算し、表示ボード30などの表示器へ、文字や描画の情報として表示させた(情報表示)。なお、加速度センサを用いて位置情報を得る技術自体は公知であるので、その詳細は省略。

【0023】第四に、表示ボード30に表示された情報のメモが必要な場合、ワイヤレスメモカード20の携帯者は、ワイヤレスメモカード20の入力ボタン23で情報記録の要請信号をシステムコンピュータ34へ送信し(メモ要請)、この処理と信号の流れは、ワイヤレスペン10による文字あるいは描画の入力手順と全く同じである。結果として、システムコンピュータ34は表示ボード30の情報を無線信号としてワイヤレスメモカード20へ送信し、ワイヤレスメモカード20のCPUはメモリに情報を記録する(情報メモ)。カード携帯者は自席に戻り、コンピュータを介してそのメモ情報を引き出す。

【0024】以上の送信要請、入力許可、情報入力、情報表示、メモ要請、および情報メモが、ワイヤレスペンシステムの基本的な機能であり、作業効率の大幅な向上

7

や議論の中断が少なくなるという意味から、小規模なグループによる知的作業に極めて有効である。以上の例はグループによるミーティングなどを想定したが、本発明のワイヤレスペンシステムは、音声と視覚情報の融合によって効率化が図れるグループの知的作業全般に有効であり、人的資源の有効利用のみならず、重要なアイデアの創出を支援できるというメリットがある。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかるワイヤレスペンは、CPUと、メモリと、これらを電氣的に接続したデジタル並びにアナログ回路と、マイクロ波帯や中波帯などの高周波方式を用いた遠隔通信用の変復調回路と通信アンテナとを搭載したワイヤレス携帯機であって、かつ、位置情報検知用の加速度センサを組み込んだ構成をとり、それを用いて本発明のワイヤレスペンシステムは、表示ボードと、ワイヤレス基地局と、並びにそれらを管理するシステムコンピュータから構成され、さらに、これらにワイヤレスメモカードを加えた構成とされるので、ペン携帯者はグループによる知的作業中、場所を移動することなく、簡単なペン入力により自分のアイデアを文字並びに描画として、大型表示ボードに直接表示させることができる。また、必要な場合、各自が携帯したワイヤレスメモカードにボード情報をメモすることが可能である。これにより、全員が知的作業に集中することができ、議論を中断することなく表示ボードに表示させたり、メモすることができるため、効率的な知的作業を可能にできるという利点がある。

【0026】さらに、ワイヤレスペンに組み込んだ加速度センサを用いて入力した情報を、ワイヤレスペンに内蔵したCPUを用いて積分することにより空間的な位置情報に変換し、その位置情報を遠隔通信機能を用いてワイヤレス基地局へ送信し、その情報をシステムコンピュータで処理あるいは管理することによって、位置情報の連続として入力した文字、あるいは描画情報を表示ボードに表示させるようにしたので、ワイヤレスペンにより

8

簡単に情報入力を行うことができる。

【0027】また、表示ボードに表示した文字、あるいは描画情報を、システムコンピュータとワイヤレス基地局を通して、ワイヤレスメモカードへ書き込むようにしたので、表示ボードの表示とともにワイヤレスメモカードに簡単に書込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ワイヤレスペンの機能ブロック図である。

【図2】ワイヤレスペンの概略の構成を示す図である。

【図3】ワイヤレス多機能カードの概略の構成を示す図である。

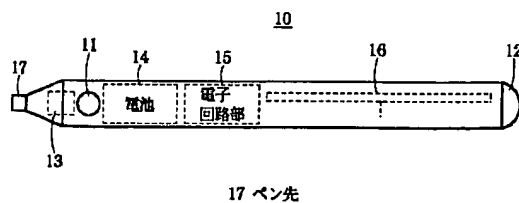
【図4】ワイヤレス基地局並びにシステムコンピュータを含んだ表示ボードを示す斜視図である。

【図5】ワイヤレスペンシステムの全体の概略の構成を示す図である。

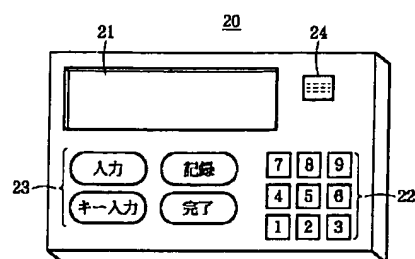
【符号の説明】

- 10 ワイヤレスペン
- 11 入力要請スイッチ
- 12 LED表示部
- 13 加速度センサ
- 14 電池
- 15 電子回路部
- 16 アンテナ
- 17 ペン先
- 20 ワイヤレスメモカード
- 21 液晶ディスプレイ
- 22 テンキー
- 23 入力ボタン
- 24 LED
- 30 表示ボード
- 31 表示部
- 32 アンテナ
- 33 変復調ユニット
- 34 システムコンピュータ

【図2】

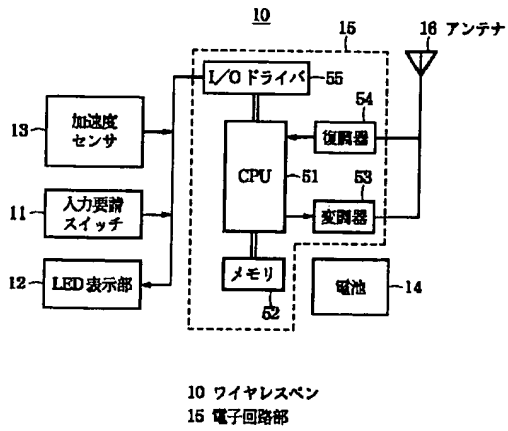


【図3】

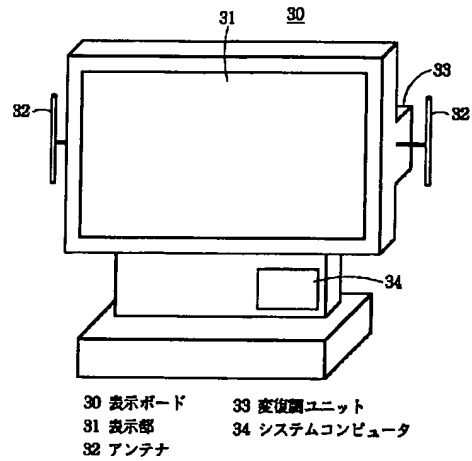


- 20 ワイヤレスメモカード
- 21 液晶ディスプレイ
- 22 テンキー
- 23 入力ボタン
- 24 LED

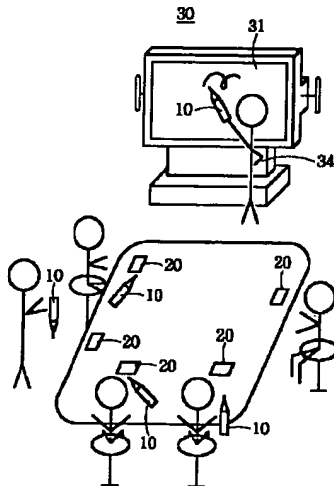
【図1】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 一ノ瀬 裕

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内